

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 10-018699
(43)Date of publication of application: 25.01.1998

(51)Int. Cl.

G01N 35/02

G01N 35/04

(52)Application number: 08-176197 (71)Applicant: HITAORI LTD
(53)Date of filing: 05.07.1988 (72)Inventor: KAI SUSUMU

KIMURA HIROSHI

OSHI TADASHI

HANAWA MASAKI

WATANABE HIROSHI

(54) MULTICHANNEL AUTOMANALYZER

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance
measurement accuracy by applying a specimen
such as blood or urine to respective analyzing
work modules fixed to repeat tubes in
determined order.

SOLUTION: A bar code label is applied to a
specimen rack 2 and a bar code reader 8 for
discriminating repeated item data of a specimen
is provided on the upstream side of a plurality
of analyzing work modules 7, 19. A computer
judging which of the analyzing work modules 7,
19 the specimen must be taken on the basis
of the output of the bar code reader 8 and
issuing the taking-in command of the specimen
to the analyzing work module concerned is provided. Further, separate bar code



readers 10, 22 to recognize whether the specimen determined is desiccation
according to the repeat data of the discriminated specimen arrives at a correct
destination are provided in the analyzing work modules 7, 19 and of collected specimen
discrimination data data not coincide, analysis is interrupted to emit a warning.

CLAIMS

5 [Claim 1]

[Claim 1] is provided along a throwing path of a specimen rack, a transfer path of an
ignition specimen rack, and this transfer path. Two or more analytical work modules
for extracting a sample from a transported specimen rack and analyzing a residual.

And is a multi-item automatic analyzer which comprises a sample transport

mechanism for returning a sample after analytical work implementation to a

specimen rack transfer path again. A sample identification device for identifying

repeat item information of a sample upstream of two or more above-mentioned

analytical work modules. And a multi-item automatic analyzer having a control means

which judges into which analytical work module a sample should be incorporated, and

gives incorporation instructions of the sample concerned to an applicable analytical

work module based on an output of the sample identification device.

[Claim 2] In the multi-item automatic analyzer according to claim 1, in each

above-mentioned analytical work module, A multi-item automatic analyzer providing

the 1st sample identification device for recognizing whether an analytical work

module whose sample as which a destination was determined according to item

request information of an identified sample is a right destination is reached is each

above-mentioned analytical work module

[Claim 3] An automatic analyzer making the above-mentioned sample identification

device into a bar code reader in the multi-item automatic analyzer according to claim

1 or 2 while providing a barcode label in the above-mentioned specimen rack.

[Claim 4] An automatic analyzer making the above-mentioned sample identification

device into a means to identify a sample with combination of a penetration hole in the

automatic analyzer according to claim 1 or 2 while establishing a penetration hole in

the above-mentioned specimen rack

DETAILED DESCRIPTION

[0001] Detailed description of the invention:

[0001] [0001] One of the disadvantages of the prior art is the clinical laboratory test in a hospital etc., this invention relates to the automatic analyzer for conducting assay of the samples extracted from the patient, such as blood and urine.

[0002] [0002] Description of the Prior Art: An automatic analyzer for analyzing the sample of a large number from which two or more parameters are requested, there are some which are indicated, for example to JPS-27145B. In this automatic analyzer, two or more analysis unit parts are arranged along with the rack transportation cart to which the specimen rack in which the sample was put in order to be measured. The kind of automatic analyzer for many items and multi-sample processing.

[0003] When one set of an analysis unit is insufficient in throughput, by providing two or more analysis units, many analytical items are divided into two or more analysis units, and can be processed.

[0004] For this reason, the automatic analyzer which has the suitable throughput according to the scale of the laboratory was able to be built by dividing the number of analysis units according to the number of the samples which must be processed per unit time.

[0005] However, since the parameter requested from each sample is selected by the patient's symptoms, etc. on the other hand, if all the items were uniformly measured with the automatic analyzer which has fixed sample throughput per unit time, it will measure also about the item which is not chosen depending on the sample, and there was a fault which facility costed.

[0006] As a device which paid its attention to the efficiency rate of each throughput. For example, there is an automatic analyzer aiming at the increase in efficiency of throughput by dividing into a group of analytical items that are indicated to JPS-180783A, and assigning a parameter to each analysis module so that an analysis number of internal value requested to each group may become small. That is, it tries to obtain the increase in efficiency of throughput by carrying out, i.e., not assigning an analytical item to two or more analysis modules uniformly, is responded to rating. [of measurement]

[0007] Problems to be solved by the invention: Although the two above-mentioned conventional automatic analyzers processed many items and many samples and have solved the

conventional technology also corresponding to item selection by algorithm, according to two or more set number construction system of an analysis unit, and the rising of the analytical item. Their errors were turned or how all the samples which carry at a clinical laboratory and are provided are analyzed efficiently.

[0008] Since the module which performs sample detection work was provided in the part on the transfer path along which all the samples must pass by these conventional examples, after request information was assigned to the turn of passing a sample identification part, it was analyzed in above order and the result were reported.

[0009] Now, two valuation bases, or [how all samples are processed promptly or, ' reporting it promptly how paying attention to the result of one sample], are among the throughput required of an automatic analyzer. It cannot be said that it is enough only by only one of the two above-mentioned valuation bases being fixed. It is necessary to satisfy two demands of the average response time interval expressed in time as the

which throughput, expressed with the time of sample with sufficient balances in an automatic analyzer. Although each above-mentioned conventional example is taken into consideration about the improve efficiency of the whole throughput, about an average response time interval, it cannot be said that sufficient solution is given. For example, when it counts from the injection side of a sample and there are two

analysis work modules, A and B, by parameter request original with each sample. The sample which the measurement request is concentrating only on the analytical work module of A, the sample which the measurement request is concentrating only on the analytical work module of B, and the sample which the request is distributing to the analytical work module of both A and B are considered to be mixed at random. When

the sample which has a request only in the analytical work module of B is standing by, how after the sample as for which the analytical work module of B is vacant, and which has a request only in the analytical work module of A, if the latter sample passes the transfer and can reach the analytical work module of B, while throughput will be raised, a reporting time interval can be shortened.

[0010] In such an automatic analyzer, sample identification information is read in the supplied turn, and it is determined whether a control section goes the distribution, i.e., which analysis module, of a sample, according to the analysis request information for every sample, and the analytical work situation of each analytical work module. Since these samples are not necessarily passed to the turn supplied at each analytical work module, it becomes indispensable to provide that item request information and a sample are in agreement. It is a technical problem of the invention to perform this

certainty.

[0006]

Means for Solving the Problem: In a multi-beam automatic analyzer concerning the 1st viewpoint of this invention, it is provided along a transfer path of a specimen rack, a transfer path of an injection specimen rack, and this transfer path. Two or more analytical work modules for extracting a sample from a concentrated specimen rack and analyzing a request. And in a multi-beam automatic analyzer which comprises a sample transport mechanism part for returning a sample after analytical work implementation to a specimen rack transfer path again, a sample identification device for identifying a request item information of a sample upstream of two or more above-mentioned analytical work modules. And based on an output of this sample identification device, it has a control means which judges *yes* or *no* which analytical work module a sample should be incorporated, and gives incorporation instructions of the sample concerned to an assignable analytical work module.

[0006] A sample which is remnant is distributed to an analytical work module of both A and B for constituting in this way. It is noted as remnant and an analytical work module of B is vacant now. Even when a sample which has a request only in an analytical work module of B is standing by after a sample which has a request only in an analytical work module of A, the latter sample can pass the former and an analytical work module of B can be made to reach

[0010] a multi-beam automatic analyzer concerning the 2nd viewpoint of this invention. The 2nd sample unit/location device for recording whether in addition to above-mentioned composition, a sample by which a destination was determined in each above-mentioned analytical work module according to item request information of an identified sample has remained in analytical work module which is a right destination is established.

[0011] By doing in this way, the reliability of an inspection can be raised further.

[0012] In a multi-beam automatic analyzer concerning the 1st viewpoint of this invention, when providing a barcode label in the above-mentioned specimen rack, it is preferred to make the above-mentioned sample identification device into a bar code reader.

[0013] In a multi-beam automatic analyzer concerning the 1st viewpoint of this invention, while establishing a concentration hole in the above-mentioned specimen rack, the above-mentioned sample identification device can also be made into a means to identify a sample with a combination of a concentration hole.

[0014] When concentrated sample identification information is risk in agreement, further

agent, analysis is interrupted, and an alarm can be taken out.

[0015]

[Invention] of the invention: The example of this invention is described using drawing 1, below.

5 [0016] Along the specimen rack 2 put in order by the sample pressing part 1 is transferred to the bottle 3 which transports a sample. It is carried by the sample discrimination module 4 installed in the upper section. The specimen identification system 5 which can carry out sample discrimination directly from the specimen rack 3, the bottle 3 is formed in the sample discrimination module 4. The sample identification information of the specimen rack 5 on a bottle is read. As for the sample by which sample discrimination was varied out, a destination is determined by the control section according to the item request information of a sample. That is, a control section (not shown) serves to judge into which analytical work module a sample should be incorporated, and to give incorporation instructions of the sample concerned to an assignable analytical work module based on the output of this specimen identification system 5.

[0017] When a destination is the analytical work module A, it is carried to the specimen rack incorporation mechanism part 8, incorporated into the analytical work module A, and is drawn by the mechanism 8. It moves in the specimen rack transfer path 9 in the analytical work module A. Sample discrimination is again carried out by the specimen identification system 10 in the analytical work module A, and check collision of the incorporated specimen rack is carried out 11 whether the specimen rack according to request information has arrived, and 12 if the corresponding sample identification information is not in agreement, analysis is interrupted and an alarm is taken out. Analytical work is continued by another and a right case a specimen rack.

After being transferred to the sampling section 11 in a module, the sample extracted from the sample by the sampling mechanism 12a. After a constant rate of reagents after a fixed quantity was poured distributively by the reaction dish 13a are poured distributively and carry out a head low reaction with the reagent sampling mechanism 15a from the reagent vessel in the reagent dish 14a. It is measured by a photometer (not shown) and is outputted as a measurement result. When the parameter set as the analytical work module A is further requested from the sample in the 1st position, the above-mentioned sampling action is repeated. Operation with the same kind of the sample which is performed in the 2nd position is repeated, and it is repeated until

the sampling of the parameter set up on the analytical work module about all the samples on the specimen rack is completed. The specimen rack which the sample

sampling with the analytical work module A ended is carried to the specimen rack discharge part 18 and is returned to a beltline by the specimen rack discharge part. [0013]There is the urgent sample receiving part 17 in the upper left side part of a sample drawing part, and the specimen rack which has priority over the sample in a sample drawing part, and is in an urgent sample drawing part in the state where a sample drawing part has a specimen rack when the specimen rack 18 is placed by the urgent sample receiving part is transferred to a beltline.

[0014]The specimen rack which the sample sampling with the analytical work module A ended is distinguished. Whether the parameter set in the analytical work module

B1 is released from all the samples arranged on a specimen rack, and J by computer of a control section. When the measurement request is made at least one, the analytical work module B is carried and it is incorporated in the analytical work module B by the specimen rack taking in part 20 currently installed in the analytical

work module B. It moves in the specimen rack transfer path 21 in the analytical work module B, sample identification is carried out by the specimen identification system 22 in the analytical work module B, and check collation of whether the specimen rack

according to request information has arrived is carried out. If the contained sample identification information is not in agreement, analysis is interrupted, and an alarm is taken out. Analytical work is continued by collation and a right case a specimen rack

After being transported to the sampling section 23 in a module, the sample extracted by the sampling implement 12b. After a constant rate of reagents after a fixed quantity was poured distributively by the reagent disc 13b, are poured distributively and carry out a fixed time reaction with the reagent sampling mechanism 15b from the reagents installed in the reagent disk 14b, it is measured by the figure with the

photometer which is not specified and is adapted to it as a measurement result. When the parameter set in the analytical work module B is further requested from the sample in the 1st position, the above-mentioned sampling action is repeated.

Operation with the same kind of the sample which is furthermore in the 2nd position is repeated, and it is repeated until the sampling of the parameter set up on the analytical work module about all the samples on one specimen rack is completed. The

specimen rack which the sample sampling with the analytical work module B ended is carried to the specimen rack discharge part 24, is returned to a beltline by the specimen rack discharge part, and is carried to the sample storage 25.

[0015]When it is a random access type process type with which a reaction end as used for an analytical work module A, random in these cases, it may be a multi-ten user like processing type process type which uses a random and for an item flag.

[0020]On the other hand, when there is no request to the parameter installed in the analytical work module B after the sample sampling with the analytical work module A was completed, a specimen rack is carried to a sample storage in a beltline line, and is directly stored by the sample storage.

[0022]As stated above, according to this example, sample information will be used by the sample discrimination module set on the upper stream, a discriminator will be determined by the control section by item request information, and it will be incorporated into an applicable analytical work module in a much more suitable example, when each analytical work module is actually reached, check collation of whether the specimen rack which performed sample discrimination again and below request information has arrived is carried out. If the compared sample identification information is not in agreement, analysis is interrupted, and an alarm is taken out.

[0023]The example of the sample discrimination which used the barcode label is shown in drawing 2, the above sample identification information and is trying to identify a sample by a bar code reader by aiming a barcode label on a specimen rack in this example.

[0024]The example of the sample discrimination using a photoreaction hole is shown in drawing 3, the establishes a discrimination hole in a specimen rack, and is trying to identify a sample in this example by { with a hole } reading using sample identification information in that combination, and reading optically.

[0025]

[Effect of the Invention]The sample identification device for identifying the request item information of a sample upstream of two or more analytical work modules in this invention, as stated above, and since it has the control means which judges also which

analytical work module a sample should be incorporated, and gives incorporation instructions of the sample concerned to an applicable analytical work module based on the output of the sample identification device, for example, the sample when the request is distributed to the analytical work module of each A and B, it is mixed at random and the analytical work module of B is vacant now. Even when the sample

which has a request only in the analytical work module of B is standing by after the sample which has a request only in the analytical work module of A, the latter sample can pass the former and the analytical work module of B can be reached. Therefore, average processing speed not only improves, but there is an effect which also becomes shortening of a reporting time interval.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

{User: Description of the drawings}

{Summary: It is a figure showing one example of this invention, and composition in cases the number of analytical work modules is two here is shown.

B {Detailed: It is a figure showing other examples of this invention, and the sample identifying method which used the barcode label here is shown.

{Drawing: It is a figure showing the example of further others of this invention, and the sample identifying method which used the identification code here is shown.

{Description of horizontal}

1 ... Sample throwing part

2 ... Specimen rack

3 ... Bedding

4 ... Sample discrimination module

5 ... Specimen rack

6 ... Specimen identification system

7 ... Analytical work module A

8 ... Specimen rack incorporation mechanism

9 ... Specimen rack transfer path

10 ... Specimen identification system

11 ... Sampling section

12 ... Sampling mechanism

13 ... Rotation disc

14 ... Rotating disk

15 ... Rotating sampling mechanism

16 ... Specimen rack discharge part

17 ... Vortex sample throwing part

18 ... Specimen rack

19 ... Analytical work module B

20 ... Specimen rack incorporation mechanism

21 ... Specimen rack transfer path

22 ... Specimen identification system

23 ... Sampling section

24 ... Specimen rack discharge part

25 ... Sample storage

特開平10-19899

(43) 公開日 平成10年(1998)1月23日

(5) Int. Cl. ⁷	識別記号	P I	
G01N 35/02		G01N 35/02	C
35/04		35/04	H

審査請求 未請求 願事項の数 4 C L (全 6 頁)

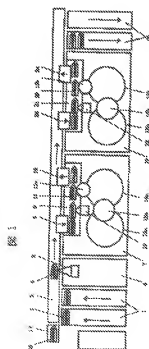
(1) 出願番号	特願平8-176197	(7) 出願人	00005143 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 甲斐 俊
(2) 出願日	平成8年(1996)7月6日	(72) 発明者	筑城県ひたちなか市大字市毛882番地 株 式会社日立製作所計測器事業部内 三巻 弘
		(72) 発明者	筑城県ひたちなか市大字市毛882番地 株 式会社日立製作所計測器事業部内 大石 忠
		(72) 発明者	筑城県ひたちなか市大字市毛882番地 株 式会社日立製作所計測器事業部内 舟橋士 高田 幸彦 (外1名)
		(74) 代理人	最終頁に続く

(6) 【発明の名称】 多項目自動分析装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 血液や尿などの検体を、投入した順番に検体項目に適合した各分析作業モジュールに与えることによって処理能力の向上を図る。

【解決手段】 検体ラック2には、バーコードラベルが付され、複数個の分析作業モジュール7、19の上流に検体の検体項目情報を識別するためのバーコードリーダ6が設けられている。また、バーコードリーダの出力に基づいて、検体がどの分析作業モジュール7、19に送り込まれるべきか否かを判断し、該当する分析作業モジュールに当該検体の取り込み指令を与えるコンピュータが設けられている。さらに各分析作業モジュール7、19内においては、識別された検体の検体情報に従って行き先の指定された検体が正しい行き先に到着しているかを再確認する別のバーコードリーダ10、22が設けられ、照合された検体識別情報が一致しなければ分析を中止し警報を出すようにしている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 検体ラックの投入部、投入検体ラックの移送路、移送路に沿って設けられ、移送されてきた検体ラックから検体を採取して所望の分析を行うための複数個の分析作業モジュール、および分析作業装置に検体を再び検体ラック移送路に戻すための検体移送機構部から構成された多項目自動分析装置において、

上記複数個の分析作業モジュールのうちの検体の依頼項目情報を選択するための検体識別手段、および検体識別手段の出力に基づいて、検体がどの分析作業モジュールに取り込まれるべきかを判断し、該当する分析作業モジュールに当該検体の取り込み指令を与える制御手段を備えていることを特徴とした多項目自動分析装置。

【請求項2】 請求項1に記載の多項目自動分析装置において、上記各分析作業モジュール内に、識別された検体の項目依頼情報に従って行先の決定された検体が正しい行先である分析作業モジュールに到着しているか否かを再確認するための第2の検体識別手段を、上記各分析作業モジュールに設けたことを特徴とする多項目自動分析装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2に記載の多項目自動分析装置において、上記検体ラックにバーコードラベルを設けたとともに、上記検体識別手段をバーコードリーダとしたことを特徴とする自動分析装置。

【請求項4】 請求項1または請求項2に記載の自動分析装置において、上記検体ラックに通過穴を設けたとともに、上記検体識別手段を、通過穴の組み合わせにより検体を識別する手段としたことを特徴とする自動分析装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば病院等における臨床検査において、患者から採取された血液や尿などの検体を分析検査するための自動分析装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 複数の測定項目を依頼されている多数の試料を分析するための自動分析装置として、例えば特公平6-27745号公報に記載されているものがある。この自動分析装置では、検体が並べられた検体ラックが移送されるラック移送路に沿って複数の分析ユニット部が配置されている。この種の自動分析装置は、多項目・多検体処理に適合しており、1台の分析ユニットでは処理能力的に不十分なときに、複数の分析ユニットを稼働することにより、多くの分析項目を複数個の分析ユニットに分割して処理できる。このため、単位時間当たり処理しなくてはならない検体の数に応じて分析ユニットの数を選択することにより、検査室の規模に応じた適宜な処理能力を有する自動分析装置を構築することができた。

【0003】 しかし一方、個々の検体に依頼される測定項目はその患者の病態などによって取捨選択されるの

で、単位時間当たり一定の検体処理能力を有する自動分析装置で全ての項目を一律に測定するのでは、検体によっては選択されていない項目についても測定することになり、無駄が生ずる欠点があった。このような処理能力の効率化に資した装置としては、例えば特開平3-180755号公報に記載されているような、全部の分析項目を筐に分けて、それぞれの筐に対して依頼される分析の数の割合が等しくなるように各分析モジュールに測定項目を割り付けることにより、処理能力の効率化を図った自動分析装置がある。すなわち、複数個の分析モジュールに分析項目を「均等に」割り付けるのではなく、測定の「作業量に応じて」割り付けることにより処理能力の効率化を図るものとするものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記した2つの従来例は、分析ユニットの複数台数稼働方式と分析項目の作業量に応じた割り付けによって、多項目・多検体処理を促進し、かつ項目選択にも対応した従来技術を述べているが、いずれも臨床検査室に運びこまれる全ての検体を用いかに効率良く分析するかに目が向けられていた。

【0005】

これらの従来例では、全ての検体が必ず選らねばならない移送路上の順番に検体識別を行うモジュールが設けられ、検体識別部を通過する順番に項目依頼情報が割り付けられ、上記の順に分析され、その結果が報告されるので、検体の管理が容易であった。

【0006】

さて、自動分析装置に要求される処理能力には、全部の検体を用いかに迅速に処理するか、一つの検体の結果に項目してそれを用いかに迅速に報告するか、の2つの評価基準がある。上記の2つの評価基準の

内、1つだけが満たされただけでは十分とは言えない。自動分析装置には、検体ノズルで取られる検体処理能力と、時間で表わされる平均報告時間の2つの要求をバランス良く満足させる必要がある。上記の従来例は、例えも全体の処理能力の効率向上については考慮されているものの、平均報告時間については十分な解決策が与えられていない。例えば、検体の投入前から数えて、AとBの2つの分析作業モジュールがあった場合、個々の検体毎の測定項目依頼によって、Aの分析作業モジュールのみに測定依頼が集中している検体と、Bの分析作業モジュールのみに測定依頼が集中している検体と、AとBの両方の分析作業モジュールに依頼が分散している検体が、無作為に混じりあっていると考える。今、Bの分析作業モジュールが空いており、Aの分析作業モジュールのみに依頼のある検体の後にはBの分析作業モジュールのみに依頼のある検体が待機していた場合、後者の検体が待機を避け通してBの分析作業モジュールに到達できれば、処理能力を向上させられるとともに、報告時間を短縮することが出来る。

【0007】

このような自動分析装置においては、投入した順番に検体識別機構を設けよう、検体ごとの分析順

情報及び各分析作業モジュールの分析作業状況に応じて、制御部が機体の行き先、すなわちどの分析モジュールに行くかを決定する。これらの機体は投入される順番に各分析作業モジュールに渡されるわけではないため、項目依頼情報と機体とが一致していることが不可欠の条件となる。これを確実に行うことが本発明の課題である。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の観点に係る多項目自動分析装置においては、機体ラックの投入部、投入機体ラックの移送路、移送路に沿って設けられ、移送されてきた機体ラックから機体を取出して所望の分析を行うための複数個の分析作業モジュール、および分析作業実施後機体を再び機体ラック移送路に戻すための機体移送機構部から構成された多項目自動分析装置において、上記複数個の分析作業モジュールの上流に機体の依頼項目情報を調度するための機体識別手段、および機体識別手段の出力に基づいて、機体がどの分析作業モジュールに取り込まれるべきかを否かを判断し、該当する分析作業モジュールに当該機体の取り込み指令を与える判断手段を備えている。

【0009】このように構成することによって、AとBの両方の分析作業モジュールに依頼が分散している機体が、無作為に混じりあっており、今、Bの分析作業モジュールが空いている、Aの分析作業モジュールのみに依頼のある機体の後にBの分析作業モジュールのみに依頼のある機体が待機しているような場合でも、後者の機体が前者を追い越してBの分析作業モジュールに到達させることができる。

【0010】また、本発明の第2の観点に係る多項目自動分析装置においては、上述の構成に加えて、上記各分析作業モジュール内に、識別された機体の項目依頼情報に基づいて行先が決定された機体が正しい行先である分析作業モジュールに到着しているか否かを再確認するための第2の機体識別手段が設けられている。

【0011】このようにすることによって、検査の信頼性をより一層向上させることができる。

【0012】本発明の第1の観点に係る多項目自動分析装置においては、上記機体ラックにバーコードラベルを貼付するとともに、上記機体識別手段もバーコードリーダーとすることが好適である。

【0013】また、本発明の第1の観点に係る多項目自動分析装置においては、上記機体ラックに通過穴を設けるとともに、上記機体識別手段を、通過穴の隅に合わせにより機体を識別する手段とすることもできる。

【0014】さらにまた、照合された機体識別情報が一致しない場合には再分析を中断し、警報を出すようにすることもできる。

【0015】

【発明の装置の形態】以下本発明の実施例について図1

を用いて説明する。

【0016】機体投入部1に並べられた機体ラック2は、機体の移送を行うベルトライン3に移載された後、上流に配置された機体識別モジュール4に運ばれる。機体識別モジュール4には、ベルトライン3上の機体ラック5から直接機体識別できる機体識別機構6が設けられている。ベルトライン上の機体ラック5の機体識別情報を読みとり、機体識別された機体は、機体の項目依頼情報に従い、制御部により、行き先が決定される。すなわち、制御部（図示せず）は、該機体識別機構6の出力に基づいて、機体がどの分析作業モジュールに取り込まれるべきかを否かを判断し、該当する分析作業モジュールに当該機体の取り込み指令を与える働きをする。

【0017】行き先が分析作業モジュール7である場合、機体ラック取り込み機構8で運ばれ、分析作業モジュール7に取り込み機構9により引き込まれる。取り込まれた機体ラックは、分析作業モジュール4内の機体ラック移送路9を移動し、分析作業モジュール4内の機体識別機構10により再度機体識別され、依頼情報に従った機体ラックが到着しているかどうかを確認照合される。もし照合された機体識別情報が一致しなければ分析を中断し、警報を出す。照合が正しい場合は、分析作業は継続され、機体ラックは、モジュール内のサンプリング部11まで移送された後、サンプリング機構12によって機体から採取された試料は、一定量反応ディスク13aに分配された後、一定量の試薬が反応ディスク13aに設置された試薬から試料サンプリング機構13aによって分配され、一定時間反応した後、光度計（図示せず）によって測定され、測定結果として出力される。分析作業モジュール7Aに設定されている測定項目が、第1のポジションにある機体にさらに依頼されている場合には、上記のサンプリング動作を繰り返す。さらに第2のポジションにある機体についても同様の動作が繰り返され、ひとつの機体ラック上にある全ての機体について分析作業モジュール上に設定されている測定項目のサンプリングが終了するまで繰り返される。分析作業モジュール7Aでの試料サンプリングが終了した機体ラックは、機体ラック排出部14まで運ばれ、機体ラック排出部によってベルトラインに供される。

【0018】機体投入部の右上部には、緊急機体投入部15があり、機体投入部に機体ラックがない状態で、緊急機体投入部に機体ラック16が置かれた場合には、機体投入部にある機体に発生した緊急機体投入部にある機体ラックが、ベルトラインに移載される。

【0019】分析作業モジュール8での試料サンプリングの終了した機体ラックは、分析作業モジュール8に設定されている測定項目が機体ラック上に並べられた全ての機体に依頼されているかどうかを制御部のコンピュータにより判断される。もしひとつでも測定値がなされている場合には、分析作業モジュール8まで運ばれ、

分析作業モジュールBに設置されている検体ラック取込部20によって分析作業モジュールB内に取り込まれ、分析作業モジュールB内の検体ラック移送部21を移動し、分析作業モジュールB内の検体識別機構22により検体識別され、依頼情報に記された検体ラックが到着しているかを、確認照合する。もし照合された検体識別情報が一致しなければ分析を中断し、警報を出す。照合が正しい場合は、分析作業は継続され、検体ラックは、モジュール内のサンプリング部23まで移送された後、サンプリング機構12aによって採取された試料は、一定量反応ディスク13aに分注された後、一定量の試薬が試薬ディスク14bに搬送された試薬から試薬サンプリング機構15bによって分注され、一定時間反応した後、図1に明記されている光度計によって測定され、測定結果として出力される。分析作業モジュールBに設定されている測定項目が、第1のポジションにある検体にさらに依頼されている場合には、上記のサンプリング動作を繰り返す。さらに第2のポジションにある検体についても同様の動作が繰り返され、ひとつの検体ラック上にある全ての検体について分析作業モジュールB上に設定されている測定項目のサンプリングが終了するまで繰り返される。分析作業モジュールBでの試料サンプリングが終了した検体ラックは、検体ラック庫部24まで運ばれ、検体ラック排出部によってベルトラインに戻され、検体収納部25に運ばれる。

【0020】これらの場合、分析作業モジュールは、反応セルをランダムに使用するランダムアクセス型の処理タイプであっても、反応セルを項目に限定して使用する多項目並列処理型の処理タイプであっても良い。

【0021】一方、分析作業モジュールAでの試料サンプリングが終了した後、分析作業モジュールBに設置された測定項目への依頼が全くなかった場合、検体ラックはベルトライン上を検体収納部まで運ばれ、検体収納部に直接収納される。

【0022】以上述べたように、本発明によれば上述に述べた検体識別モジュールで検体情報を読み取り、項目依頼情報により、行き先が制御部によって決定され、該当する分析作業モジュールに取り込まれることになる。また、より一層好適な実施例においては、実際に各分析作業モジュールに到着した際、再度検体識別を行い依頼情報に記された検体ラックが到着しているかを、確認照合する。もし照合された検体識別情報が一致しなければ分析を中断し、警報を出す。

【0023】図2に、バーコードラベルを用いた検体識別の実施例を示す。この例では、検体ラックにバーコードラベルを貼ることによって検体識別情報をもたせ、バーコードリーダにより検体を識別するようにしている。

【0024】図3に上述の例を利用した検体識別の実施例を示す。この例では、検体ラックに透過穴を設け、穴があるかないかの組み合わせで、検体識別情報をもたせ、

先学的に読み取ることによって検体を識別するようにしている。

【0025】

【発明の効果】以上述べたように、本発明においては、複数の分析作業モジュールの上流に検体の依頼項目情報をもとに検体識別手段、および該検体識別手段の出力に基づいて、検体がどの分析作業モジュールに取り込まれるべきか否かを判断し、該当する分析作業モジュールに当該検体の取り込み指令を伝える制御手段を備えているので、例えば、AとBの両方の分析作業モジュールに依頼が分散している検体が、無作為に混じりあっている。今、Bの分析作業モジュールが空いており、Aの分析作業モジュールのみに依頼のある検体の後にBの分析作業モジュールのみに依頼のある検体が待機しているような場合でも、後者の検体が前者を追い越してBの分析作業モジュールに到達することができる。従って、平均処理速度が高まるだけでなく、待ち時間の短縮にもなる効果がある。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明の一例実施例を示す図であって、ここでは分析作業モジュールが2つの場合の構成が示されている。

【図2】本発明の他の実施例を示す図であって、ここではバーコードラベルを用いた検体識別方法が示されている。

【図3】本発明のさらに他の実施例を示す図であって、ここでは透過穴を利用した検体識別方法が示されている。

【符号の説明】

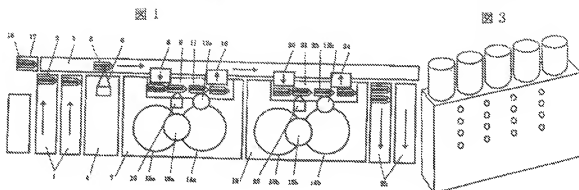
- 1 ……検体投入部
- 2 ……検体ラック
- 3 ……ベルトライン
- 4 ……検体識別モジュール
- 5 ……検体ラック
- 6 ……検体識別機構
- 7 ……分析作業モジュールA
- 8 ……検体ラック取り込み機構
- 9 ……検体ラック移送路
- 10 ……検体識別機構
- 11 ……サンプリング部
- 12 ……サンプリング機構
- 13 ……反応ディスク
- 14 ……試薬ディスク
- 15 ……試薬サンプリング機構
- 16 ……検体ラック排出部
- 17 ……緊急検体投入部
- 18 ……検体ラック
- 19 ……分析作業モジュールB
- 20 ……検体ラック取り込み機構
- 21 ……検体ラック移送路

23…検体識別機構
23…サンプリング部

24…検体ラック排出部
25…検体収納部

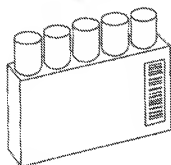
【図1】

【図3】



【図2】

図 2



フロントページの続き

(72)発明者 嶋 福明

茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株
式会社日立製作所計測器事業部内

(72)発明者 盛辺 洋

茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株
式会社日立製作所計測器事業部内